

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①1 DE 3722760 A1

②1 Aktenzeichen: P 37 22 760.2
②2 Anmeldetag: 9. 7. 87
④3 Offenlegungstag: 28. 1. 88

⑤1 Int. Cl. 4:
F 16 B 37/14

F 16 B 37/06
B 23 P 13/00
B 23 K 31/02
// B62D 27/06

DE 3722760 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
11.07.86 JP P 163047/86 14.07.86 JP P 165285/86
14.07.86 JP P 165286/86 26.07.86 JP P 176097/86

⑦1 Anmelder:
Toyota Jidosha K.K., Toyota, Aichi, JP

⑦4 Vertreter:
Tiedtke, H., Dipl.-Ing.; Bühling, G., Dipl.-Chem.;
Kinne, R., Dipl.-Ing.; Grupe, P., Dipl.-Ing.; Pellmann,
H., Dipl.-Ing.; Grams, K., Dipl.-Ing.; Struif, B.,
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Winter, K., Dipl.-Ing.; Roth,
R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦2 Erfinder:
Suzumura, Hiroyuki; Okamoto, Yuji, Toyota, JP;
Suezaki, Isao, Aichi, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Abgedichtete Anschweißmutter und Verfahren zu deren Herstellung

Eine abgedichtete Anschweißmutter umfaßt ein Mutterhauptteil mit einer axialen Durchgangsbohrung, einen am Innenumfang der Durchgangsbohrung ausgebildeten Gewindeabschnitt, an einer axialen Stirnfläche des Mutterhauptteils ausgebildete Anschweißteile sowie ein eigenes, entfernbares Abdichtelement, das an der anderen axialen Stirnfläche, die den Anschweißteilen entgegengesetzt ist, angeordnet ist und ein Eindringen oder einen Durchtritt von Fremdmaterial in die Gewindebohrung und zur anderen axialen Stirnfläche des Mutterhauptteils verhindert.

DE 3722760 A1

1. Abgedichtete Anschweißmutter mit einem Mutterhauptteil, das eine dieses längs einer Mittelachse durchsetzende Durchgangsbohrung hat, mit einem an wenigstens einem Teil der die Durchgangsbohrung bestimmenden Wandfläche ausgebildeten Gewindeabschnitt und mit an einer ersten axialen Stirnfläche des Mutterhauptteils ausgestalteten Anschweißteilen, gekennzeichnet durch ein eigenes, getrenntes Abdichtelement (6, 16a), das in der zweiten axialen Stirnfläche (5b, 15b) des Mutterhauptteils, die zur ersten axialen Stirnfläche entgegengesetzt ist, angeordnet ist und ein Eindringen von Fremdmaterial in die Durchgangsbohrung (5c, 15c) von der zweiten Stirnfläche des Mutterhauptteils her verhindert.

2. Anschweißmutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdichtelement (6) zylindrisch ausgebildet ist sowie an seinem einen axialen Ende einen Boden (6b) aufweist und daß der Außendurchmesser des Abdichtelements im wesentlichen gleich dem Innendurchmesser der Durchgangsbohrung (5c) ist, so daß das Abdichtelement lös- sowie verschiebbar in der Durchgangsbohrung sitzt.

3. Anschweißmutter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der zweiten axialen Stirnfläche (5b) des Mutterhauptteils rund um die Durchgangsbohrung (5c) Vorsprünge (5f) vorhanden sind und das Abdichtelement (6) plattenartig mit einem bewegbaren Abdeckteil ausgebildet ist, durch das die Durchgangsbohrung zu verschließen sowie zu öffnen ist, und daß ein mit dem bewegbaren Abdeckteil flexibel verbundener ortsfester Abschnitt (6a') zwischen den Vorsprüngen (5f) befestigt ist.

4. Anschweißmutter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem bewegbaren Abdeckteil des Abdichtelements (6) und der zweiten axialen Stirnfläche (5b) des Mutterhauptteils im die Durchgangsbohrung (5c) abschließenden Zustand des Abdeckteils ein Spalt (Δh) vorhanden ist.

5. Verfahren zur Herstellung einer abgedichteten Anschweißmutter, gekennzeichnet durch die Schritte:

- Fertigen eines Mutterhauptteils mit einer axialen Durchgangsbohrung mit einem über wenigstens einen axialen Teil des Innenumfanges dieser Bohrung sich erstreckenden Gewindeabschnitt und mit an einer ersten axialen Stirnfläche des Mutterhauptteils ausgebildeten Anschweißteilen,
- Ausbilden eines vertieften Sitzes in der zweiten, zur ersten axialen Stirnfläche entgegengesetzten Stirnfläche des Mutterhauptteils rund um die Öffnung der Durchgangsbohrung,
- Zuführen eines Streifens eines Abdichtmaterials oberhalb des vertieften Sitzes,
- Anlegen des Streifens an die zweite Stirnfläche des Mutterhauptteils und
- Abtrennen eines Abdichtelements vom Streifen sowie Festlegen des Abdichtelements innerhalb des vertieften Sitzes.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schritt des Anlegens des Streifens

an das Mutterhauptteil das Anordnen des Streifens an der zweiten axialen Stirnfläche des Mutterhauptteils unter Aufbringen einer rundum gerichteten Zugkraft in der Ebene des Streifens, in welcher dieser sich erstreckt, und der Schritt des Abtrennens des Abdichtelements das Ausstanzen des Abdichtelements aus dem Streifen mittels eines Stempels, der mit einer Kante des vertieften Sitzes zusammenarbeitet, sowie das Einsetzen des Abdichtelements in den vertieften Sitz umfassen.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Streifen aus einem elastischen Material besteht und der Streifen unter der Zugkraft gelangt sowie dann in den vertieften Sitz hineingedrückt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Schritt des Zuführens des Streifens eine Anzahl von durch Verbindungsteile zusammengeschlossenen Abdichtelementen, die komplementär zum vertieften Sitz ausgebildet sind, herangeführt wird und daß der Schritt des Abtrennens der Abdichtelemente das Durchtrennen der Verbindungsteile mittels eines Schneidwerkzeugs, das mit einer Seitenkante des Mutterhauptteils zusammenarbeitet, umfaßt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch den Schritt des Befestigens von wenigstens einem Randabschnitt des Abdichtelements an einer Innenwand des vertieften Sitzes im Preßsitz.

10. Verfahren nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch den Schritt des Befestigens von wenigstens einem Endabschnitt des Abdichtelements an einer Innenwand des vertieften Sitzes durch Verstemmen.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine abgedichtete Anschweißmutter, die an ein Basisteil zu schweißen ist und in Zusammenarbeit mit einer Schraube ein anderes Bauteil am Basisteil festhält. Ferner bezieht sich die Erfindung auch auf ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Anschweißmutter.

Es ist bekannt, ein Zubehöerteil oder ein sonstiges Bauteil an einem ortsfesten Teil, wie dem Aufbau eines Kraftfahrzeugs, mit Hilfe einer Schraube zu befestigen, die mit einer an dem ortsfesten Teil durch Widerstandsschweißung fest angebrachten Anschweißmutter verschraubt wird. Derartige Anschweißmutter werden oft an der Innen- oder Unterseite eines Blechs des Fahrzeugaufbaus angebracht. Die innenliegende Seite insbesondere einer Kraftfahrzeugkarosserie wird üblicherweise mit einem Rostschutzmittel, wie einem Vinylchloridol, beschichtet. Als Folge dessen wird auch die Gewindebohrung der Mutter mit dem Rostschutzmittel bedeckt, so daß die Tätigkeit zum Einschrauben der Schraube in die Bohrung erschwert wird. Zusätzlich fließt das Rostschutzmittel durch die Gewindebohrung der Anschweißmutter aus und verschmutzt farblich gespritzte Teile an der Außenseite des Karosserieblechs.

Um diese Probleme zu vermeiden, wurden verschiedene Vorschläge gemacht, wie das Anbringen eines Maskenbauteils an der Anschweißmutter oder die Verwendung einer becher- bzw. kappenförmigen Anschweißmutter.

Andererseits offenbart die JP-GM-OS Nr. 45 449/1982 einen Vorschlag, wonach die Gewindebohrung in der Anschweißmutter durch ein Abdichtglied

verschlossen wird.

Die Verwendung eines Maskenbauteils ist jedoch unvorteilhaft insofern, als ein zusätzlicher Arbeitsschritt zum Anbringen des Maskenbauteils an der Anschweißmutter erforderlich ist, wodurch die Produktionsleistung in unerwünschter Weise beeinträchtigt wird. Die Verwendung einer kappenförmigen Anschweißmutter erhöht nicht nur das Gewicht und die Kosten, sondern behindert auch eine automatische Zufuhr der Anschweißmutter.

Im Hinblick auf den Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine abgedichtete Anschweißmutter zu schaffen, die kompakt sowie leicht ist und derart in ihrer Ausgestaltung verbessert ist, daß jegliche Unannehmlichkeit, die als Ergebnis des Farbauftrags und des Beschichtens mit einem Rostschutzmittel auftreten kann, vermieden wird.

Erfindungsgemäß wird zur Lösung der Aufgabe eine abgedichtete Anschweißmutter geschaffen, die ein Mutterhauptteil mit einer dieses längs einer Mittelachse durchsetzenden Bohrung, einen an wenigstens einem axialen Teil einer die Durchgangsbohrung begrenzenden Wandfläche ausgebildeten Gewindeabschnitt, Anschweißteile, die zum Anschweißen an einer axialen Stirnfläche des Mutterhauptteils vorhanden sind, und ein eigenes, getrenntes Abdichtglied, das an der anderen axialen Stirnfläche des Mutterhauptteils angebracht ist, um ein Eindringen von Fremdmaterialien in die Bohrung von dem anderen axialen Ende des Mutterhauptteils her zu verhindern, umfaßt.

Die Ziele, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden aus der folgenden, auf die Zeichnungen Bezug nehmenden Beschreibung von bevorzugten Ausführungsformen deutlich. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schrägansicht einer Anschweißmutter in einer ersten erfindungsgemäßen Ausführungsform;

Fig. 2 den Schnitt nach der Linie II-II in der Fig. 1;

Fig. 3 eine Schrägansicht einer Anschweißmutter in einer zweiten Ausführungsform gemäß der Erfindung;

Fig. 4 den Schnitt nach der Linie IV-IV in der Fig. 3;

Fig. 5 bis 8 Schnittdarstellungen von verschiedenen Anschweißmutter nach dem Stand der Technik;

Fig. 9 eine Schrägansicht einer Anschweißmutter in einer dritten erfindungsgemäßen Ausführungsform;

Fig. 10 einen Schnitt durch die abgedichtete Anschweißmutter von Fig. 9, die an die Karosserie eines Fahrzeugs geschweißt ist;

Fig. 11 einen zu Fig. 10 gleichartigen Schnitt, wobei in die Mutter eine Schraube eingedreht ist;

Fig. 12A und 12B Schrägansichten einer Anschweißmutter in einer vierten Ausführungsform gemäß der Erfindung;

Fig. 13 eine teilweise abgebrochene Schrägansicht einer Vorrichtung zur Herstellung einer abgedichteten Anschweißmutter in einem Verfahren gemäß der Erfindung;

Fig. 14 einen Schnitt durch die Vorrichtung von Fig. 13;

Fig. 15 eine Draufsicht auf eine mit der Vorrichtung von Fig. 13 hergestellte abgedichtete Anschweißmutter;

Fig. 16 eine teilweise abgebrochene Schrägansicht einer Vorrichtung zur Herstellung einer Anschweißmutter in einem anderen erfindungsgemäßen Verfahren;

Fig. 17 eine Teil-Draufsicht auf eine Tafel für Abdichtelemente, die bei der in Fig. 16 gezeigten Vorrichtung zur Anwendung kommen;

Fig. 18 eine Teil-Draufsicht einer Vorrichtung zur

Herstellung einer Anschweißmutter für ein anderes erfindungsgemäßes Herstellungsverfahren;

Fig. 19 eine Schrägansicht einer Anschweißmutter in einer fünften erfindungsgemäßen Ausführungsform;

Fig. 20 eine Schrägansicht eines Abdichtelements für die in Fig. 19 gezeigte Anschweißmutter;

Fig. 21 eine Schrägansicht einer Anschweißmutter in einer sechsten Ausführungsform gemäß der Erfindung;

Fig. 22 eine Schrägansicht eines Abdichtelements für die in Fig. 21 gezeigte Anschweißmutter.

Bevor auf die bevorzugten Ausführungsformen gemäß der Erfindung eingegangen wird, werden die dem Stand der Technik anhaftenden Probleme im folgenden erläutert.

Bisher bestand ein Problem darin, daß bei einer herkömmlichen Anschweißmutter, wie Fig. 5 zeigt, das Rostschutzmittel A in unerwünschter Weise an der Gewindebohrung 1a der Anschweißmutter 1 haftet, womit es schwierig ist, die Schraube anzuziehen. Ein weiteres Problem bei einer herkömmlichen Anschweißmutter, wie sie in Fig. 6 gezeigt ist, liegt darin, daß bei Aufbringen des Rostschutzmittels A auf die Innenfläche eines Gegenstandes 2, an den die Anschweißmutter 2 geschweißt ist, dieses Rostschutzmittel sich unerwünscht durch die Gewindebohrung 1a in der Anschweißmutter 1 ausbreitet oder fließt und durch eine Öffnung 2a des Gegenstandes 2 tritt, so daß eine mit Farbe oder Lack versehene Ober- oder Außenfläche des Gegenstandes 2 verschmutzt wird.

Die Fig. 7A–7C zeigen einen Vorschlag nach dem Stand der Technik, um dieses Problem zu überwinden. Hiernach wird ein Maskenteil 3 an einer Stirnfläche der Anschweißmutter 1, die zur Anschweißfläche am Gegenstand 2 entgegengesetzt liegt, wie die Fig. 7A zeigt, angebracht. Nach dem Auftragen des Rostschutzmittels A in der in Fig. 7B gezeigten Weise wird das Maskenteil 3 entfernt, wie Fig. 7C zeigt.

Alternativ wurde auch eine becherförmige Anschweißmutter 4, die in Fig. 8 gezeigt ist, verwendet, um die oben herausgestellten Probleme zu vermeiden. Ferner schlägt die JP-GM-OS Nr. 45 449/1982 die Verwendung eines Abdichtelements vor, das die Gewindebohrung der Anschweißmutter verschließt.

Anschweißmutter nach dem Stand der Technik weisen jedoch die folgenden Nachteile auf. Die Anschweißmutter der in den Fig. 7A–7C gezeigten Art erfordert zusätzliche Arbeitsschritte zum Anbringen des Maskenteils 3 an der Mutter 1 bzw. zum Entfernen dieses Maskenteils von der Mutter, wodurch die Produktivität nachteilig beeinflusst wird. Die in Fig. 8 gezeigte becherförmige Anschweißmutter 4 weist das Problem auf, daß der auf die der Anschweißmutter 4 gegenüberliegenden Außenfläche des Gegenstandes 2 gespritzte Lack aufgrund der Becherform der Mutter innerhalb dieser angesammelt wird, so daß die Gewindebohrung 4a durch den Lack verstopft wird. Zusätzlich muß die becherförmige Anschweißmutter 4 eine beträchtliche Länge haben, wenn die Länge des Schaftes der in diese Mutter einzudrehenden Schraube groß ist, was zum Ergebnis hat, daß das Gewicht sowie die Kosten erhöht werden und zusätzlich eine automatische Zufuhr der Anschweißmutter 4 ernstlich und schwerwiegend behindert wird. Es ist auch festzuhalten, daß die in der JP-GM-OS Nr. 45 449/1982 vorgeschlagene Anschweißmutter nicht in zufriedenstellender Weise das Problem des Verstopfens der Gewindebohrung der Anschweißmutter mit Farbe beseitigen kann, weil bei dieser Anschweißmutter lediglich ein Abschluß durch ein Dicht-

element bewirkt wird.

Im folgenden wird auf die bevorzugten Ausführungsformen von Anschweißmutter gemäß der Erfindung eingegangen.

Es wird zuerst auf die Fig. 1 und 2 Bezug genommen, die eine abgedichtete Anschweißmutter mit einem im wesentlichen quadratischen Querschnitt zeigen, wobei von den vier Ecken der einen Stirnfläche der Mutter 5 Anschweißteile oder -füße 5a leicht nach außen ragen. Die andere Stirnfläche 5b der Anschweißmutter 5 bildet eine Elektrodenanlagefläche, an der eine Elektrode liegt, wenn die Mutter 5 an einen Gegenstand, z.B. eine Fahrzeugkarosserie, geschweißt wird. Die Anschweißmutter 5 weist in ihrem Zentrum eine axiale, durchgehende Gewindebohrung 5c auf. Aus einem dünnen Flachmaterial, z.B. Blech, wird in zylindrischer Form ein Abdichtelement 6 mit einer Bodenfläche 6b ausgebildet, das von der Stirnfläche 5b der Mutter 5 aus in die Gewindebohrung 5c im Preßsitz eingefügt wird. Das Abdichtelement 6 wird an einem Austreten aus der Mutter 5 während eines Transports durch Reibung festgehalten, die zwischen einer Außenumfangsfläche 6a des Abdichtelements 6 und dem Gewinde der Bohrung 5c wirkt.

Im folgenden wird auf die Arbeitsweise und die Wirkung einer Anschweißmutter in dieser Ausführungsform eingegangen. Die das Abdichtelement 6 enthaltenen Anschweißmutter 5 wird an ihren Anschweißteilen 5a an den Gegenstand 2, z.B. eine Kraftfahrzeugkarosserie, durch Widerstandsschweißung angeschweißt. Wenn auf die Fläche des Gegenstandes 2, die der Anschweißmutter abgewandt ist, Farbe aufgetragen wird, so kann Luft und Farbe, die eine geringere Viskosität als ein Rostschutzmittel hat, durch einen winzigen Spalt, der zwischen einer Innenumfangsfläche der Gewindebohrung 5c der Mutter 5 und der Außenumfangsfläche 6a des Abdichtelements 6 vorhanden ist, entweichen, so daß die Luft und die Farbe daran gehindert sind, sich innerhalb der Anschweißmutter 5 anzusammeln. Wenn andererseits ein Rostschutzmittel auf die Fläche des Gegenstandes 2 auf derselben Seite, an der sich die Anschweißmutter 5 befindet, aufgebracht wird, so wird das Rostschutzmittel an einer Ablagerung am Gewinde in der Gewindebohrung 5c der Mutter und auch an einer Ablagerung auf der mit Farbe versehenen Fläche des Gegenstandes 2 gehindert, weil die Gewindebohrung 5c durch das Abdichtelement 6 verschlossen ist.

Wenn ein Bauteil, wie eine (nicht gezeigte) Konsole, am Gegenstand 2 mit Hilfe einer Schraube befestigt wird, so wird diese von der einen Stirnfläche der Mutter 5 her in die Gewindebohrung 5c eingedreht, worauf dann das Ende des Schraubenschaftes gegen den Boden 6b des Abdichtelements 6 stößt, so daß dieses Element 6 von der Anschweißmutter 5 weggedrückt wird. Auf diese Weise behindert das Abdichtelement 6 niemals das Anziehen der Schraube, womit die Konsole fest durch die Schraube am Gegenstand 2 angebracht werden kann.

Eine weitere Ausführungsform einer Anschweißmutter gemäß der Erfindung wird unter Bezugnahme auf die Fig. 3 und 4 erläutert, wobei zu den Fig. 1 und 2 gleiche Bezugszahlen dieselben Teile bezeichnen.

Bei der in den Fig. 3 und 4 gezeigten zweiten Ausführungsform ist die Anschweißmutter 5 mit einem ihrer freien Stirnfläche zugewandten vertieften Sitz 5d versehen, der in der Elektrodenanlagefläche 5b rund um die Gewindebohrung 5c ausgebildet ist. Das Abdichtelement 6 ist an seinem offenen Ende mit einem umlaufen-

den Flansch 6c versehen, der an dem vertieften Sitz 5d zur Anlage kommen kann. Der Flansch 6c des Abdichtelements 6 hat einen gegenüber dem Innendurchmesser des vertieften Sitzes 5d geringeren Außendurchmesser. Ferner sind in der Fläche des vertieften Sitzes 5d mehrere radiale Kehlen 5e ausgebildet, die mit der Gewindebohrung 5c in Verbindung stehen und sich zur Innenwandfläche des vertieften Sitzes 5d erstrecken. Bei dieser Ausführungsform wird das Abdichtelement 6 fest in der Gewindebohrung 5c der Mutter 5 gehalten, weil der Flansch 6c des Abdichtelements 6 genau auf dem vertieften Sitz 5d sitzt. Wenn die der Anschweißmutter abgewandte Oberfläche des Gegenstandes 2 mit Farbe behandelt wird, so können die Farbe und Luft durch den Gewindegrund der Gewindebohrung 5c sowie die radialen Kehlen 5e entweichen, so daß innerhalb der Mutter 5 eine Ansammlung von Luft und Farbe nicht auftritt.

Die anderen Vorteile sind sachlich dieselben wie diejenigen, die in Verbindung mit der ersten Ausführungsform erläutert wurden.

Unter Bezugnahme auf die Fig. 9–11 wird eine dritte Ausführungsform gemäß der Erfindung beschrieben. Hierbei ist die abgedichtete Anschweißmutter an ihrer einen Stirnfläche mit an den vier Ecken dieser Fläche ausgebildeten, geringfügig vorstehenden Anschweißteilen 5a versehen. Ferner weist die Mutter 5 an den Ecken der Elektrodenanlagefläche 5b Elektrodenanlagevorsprünge 5f auf, und sie hat eine axiale, durchgehende Gewindebohrung 5c. Das Abdichtelement 6 ist aus einer dünnen Dichtungsplatte gebildet und so gestaltet, daß es die gesamte Fläche der Gewindebohrung 5c zwischen den vier Vorsprüngen 5f abdeckt, und es hat ferner ein radiales Befestigungsteil 6a', das an einer Teilfläche 7 der Elektrodenanlagefläche 5b zwischen einander benachbarten Elektrodenanlagevorsprüngen 5f durch Punktschweißung gehalten ist. Nahe dem Befestigungsteil 6a' ist das Abdichtelement 6 frei abbiegbar. Zusätzlich ist zwischen dem dem Befestigungsteil 6a' gegenüberliegenden Endabschnitt des Abdichtelements 6 und der Elektrodenanlagefläche 5b der Anschweißmutter ein Spalt Δh (s. Fig. 10) vorhanden.

Diese Ausführungsform arbeitet und wirkt in der folgenden Weise. Bei ihrer Verwendung wird die Anschweißmutter 5 an den Gegenstand 2 durch Punktschweißung an den Anschweißteilen 5a festgeschweißt. Da der Spalt Δh zwischen dem einen Endabschnitt des Abdichtelements 6 und der Fläche 5b der Mutter 5 vorhanden ist, können Luft und Farbe durch diesen Spalt, wenn die der Anschweißmutter entgegengesetzte Fläche des Gegenstandes 2 mit Farbe behandelt wird, entweichen. Es ist insofern möglich, jegliches Stehenbleiben von Luft und Farbe innerhalb der Anschweißmutter 5 auszuschalten. Zusätzlich wird, wenn das Rostschutzmittel auf die Innenflächen des Gegenstandes 2, an denen die Anschweißmutter 5 gehalten ist, aufgetragen wird, eine Ablagerung des Rostschutzmittels an der Fläche der Gewindebohrung 5c verhindert, weil das Abdichtelement 6 die Gewindebohrung 5c wirksam abdeckt. Des weiteren kann, wie Fig. 11 zeigt, bei Eindrehen einer Schraube 9 in die Gewindebohrung 5c, um ein Bauteil 10 am Gegenstand 2 mit Hilfe einer zwischengefügten Beilagscheibe 8 zu befestigen, die Schraube 9, ohne einen wesentlichen Widerstand durch das Abdichtelement 6 zu erfahren, eingedreht werden, weil dieses Abdichtelement 6 leicht an einem dem Befestigungsteil 6a' benachbarten Abschnitt ohne Schwierigkeiten abgebogen werden kann. Somit kann die Schraube 9

durch die Anschweißmutter 5 gedreht werden, wobei sie das Abdichtelement 6 unter Zwang abbiegt, so daß das Bauteil 10 am Gegenstand 2 sicher befestigt wird.

Eine vierte Ausführungsform gemäß der Erfindung wird unter Bezugnahme auf die Fig. 12A und 12B beschrieben. Das Abdichtelement 6 besteht bei dieser Ausführungsform beispielsweise aus einem Blatt eines abdichtenden Papiers, an dem ein Befestigungsteil 6a' in ähnlicher Weise wie bei der dritten Ausführungsform ausgebildet ist. Andererseits sind an den Seitenflächen von zwei Vorsprüngen 5f, die dem Befestigungsteil 6a' benachbart sind, Verstemmlappen 5d' ausgestaltet, die dann auf das Befestigungsteils 6a' des Abdichtelements 6 verstemmt werden. Somit werden, wenn die zur Anschweißmutter 5 entgegengesetzte Fläche des Gegenstandes 2 mit Farbe behandelt wird, die in die offene Gewindebohrung 5c des Abdichtelements 6 geleitete Farbe und Luft unter Zwang das Abdichtelement öffnen, so daß die Farbe und die Luft aus der Gewindebohrung abgeführt werden. Andere Teile entsprechen solchen der vorhergehenden Ausführungsform.

Wenngleich die Anschweißmutter der beschriebenen Ausführungsform einen im wesentlichen quadratischen Querschnitt hat, so ist das nicht unbedingt notwendig, vielmehr kann die Anschweißmutter 5 andere Querschnitte, beispielsweise einen sechseckigen Querschnitt, haben. Des weiteren ist die Anzahl der Anschweißteile 5a und diejenige der Vorsprünge 5f nicht auf vier begrenzt. Die Ausgestaltungen und die Materialien des Abdichtelements 6 der beschriebenen Ausführungsformen sind ebenfalls nur erläuternd. Es ist auch darauf hinzuweisen, daß das Abdichtelement 6 an der Anschweißmutter 5 durch andere Maßnahmen als durch Punktschweißung oder Verstemmen festgehalten werden kann. Auch ist eine geringfügige Relativbewegung zwischen der Anschweißmutter 5 und dem Abdichtelement 6 zulässig.

Unter Bezugnahme auf die Fig. 13 und 14 wird ein Beispiel für ein Verfahren gemäß der Erfindung zur Herstellung einer abgedichteten Anschweißmutter beschrieben.

Die Anschweißmutter 15 ist mit Anschweißteilen 15a versehen, die von vier Ecken einer ihrer axialen Stirnflächen vorragen. Die gegenüberliegende axiale Stirnfläche bildet eine Elektrodenanlagefläche 15b, an der eine Schweißelektrode zur Anlage gebracht wird, wenn die Mutter 15 an einen Gegenstand, z.B. eine Kraftfahrzeugkarosserie, geschweißt wird. Die Anschweißmutter weist eine zentrale, sie axial durchsetzende Gewindebohrung 15c auf, und in der Elektrodenanlagefläche 15b der Mutter 15 ist konzentrisch zur Gewindebohrung 15c ein kreisförmiger, vertiefter Sitz 15d ausgebildet, der einen Innendurchmesser hat, welcher größer ist als der Durchmesser der Gewindebohrung 15c. An der Oberfläche des vertieften Sitzes 15d ausgebildete radiale oder diametrale Kehlen 15e dienen als Durchgänge, die der Luft und der Farbe ein Entweichen ermöglichen.

Ein fortlaufender Streifen 16 für die Abdichtelemente 16a, der ein elastisches Material sein kann, z.B. ein Vinylband, wird durch einen (nicht gezeigten) Vorschubmechanismus auf die Elektrodenanlagefläche 15d der Anschweißmutter 15 gefördert. Oberhalb der Anschweißmutter 15 ist in Ausrichtung auf den vertieften Sitz 15d ein Stempel 17 mit einem im wesentlichen dem Innendurchmesser des vertieften Sitzes 15d gleichen Außendurchmesser angeordnet. Der vertikal bewegbare Stempel 17 wird im Betrieb abgesenkt, so daß das Abdichtelement 16 in Zusammenarbeit des Stempels 17 mit

der Oberkante des vertieften Sitzes 15d, die als eine Matrize dient, herausgetrennt wird. Das ausgestanzte Abdichtelement 16a wird in den vertieften Sitz 15d eingebracht. Wenn das Abdichtelement 16 ausgestanzt wird, so wird es in Richtung der Pfeile A und B in Fig. 13 in der Ebene, in der sich der Streifen 16 erstreckt, einem Zug unterworfen. Insofern zieht sich das ausgestanzte Abdichtelement 16a in Richtung der Pfeile A' und B' (Fig. 15) unmittelbar nach dem Ausstanzen zusammen, während in der Richtung rechtwinklig zu den Pfeilen A und B eine Ausdehnung erfolgt. Als Ergebnis dessen zeigt das Abdichtelement 16a eine ovale Form, so daß die Teile der Außenumfangsfläche des ausgestanzten Abdichtelements 16a auf einer zur Richtung der Pfeile A und B rechtwinkligen diametralen Linie die Umfangswand des vertieften Sitzes 15d berühren, wodurch sie an dieser Wand festgehalten werden.

Die Zugspannung muß in der Ebene, in der sich das Abdichtelement 16a erstreckt, aufgebracht werden, d.h., die Zugspannung muß nicht immer in der Richtung aufgebracht werden, die mit der Richtung der Pfeile A und B übereinstimmt, vorausgesetzt sie ist in der oben erwähnten Ebene vorhanden.

Gemäß dieser Verfahrensweise wird das Abdichtelement 16a aufeinanderfolgend ausgestanzt und in den vertieften Sitzen 15d von aufeinanderfolgenden Anschweißmuttern 15 angeordnet, so daß es nicht notwendig ist, einen eigenen Arbeitsschritt zum Ausstanzen des Abdichtelements 16a auszuführen, d.h., das Abdichtelement kann ununterbrochen ausgestanzt und in die vertieften Sitze von aufeinanderfolgenden Anschweißmuttern durch eine einfache Stanzvorrichtung eingebracht werden, ohne daß eine besondere Tätigkeit, wie z.B. ein Verstemmen, notwendig ist.

Wenn der Gegenstand, z.B. eine Kraftfahrzeugkarosserie, an die die Anschweißmutter geschweißt ist, an seiner zur Mutter 15 entgegengesetzten Außenfläche mit Farbe behandelt wird, so können die Farbe und die Luft durch die Spalten 15i, die aufgrund der in einer Richtung wirkenden Kontraktion des Abdichtelements zwischen dem Außenumfang dieses Elements 16a und der Umfangswand des vertieften Sitzes 15d vorhanden sind, entweichen. Die Farbe und die Luft treten dann durch die in der Oberfläche des vertieften Sitzes 15d ausgebildeten Kehlen 15e, so daß ein Stehenbleiben der Farbe und der Luft innerhalb der Anschweißmutter 15 verhindert wird. Wenn das Rostschutzmittel auf diejenige Seite des Gegenstandes, die die Anschweißmutter 15 trägt, aufgebracht wird, dann wird dieses Mittel an einem Haften an der Gewindebohrung oder der farblich behandelten Oberfläche des Gegenstandes gehindert, weil die Gewindebohrung 15c durch das Abdichtelement 16a abgedeckt ist.

Die Fig. 16 zeigt ein weiteres Beispiel für ein Verfahren zur Herstellung einer abgedichteten Anschweißmutter gemäß der Erfindung. In diesem Fall hat die Anschweißmutter 15 einen im wesentlichen quadratischen, vertieften Sitz 15d, dessen Seiten sich rechtwinklig zur Diagonalen der Anschweißmutter 15 erstrecken. Zusätzlich sind in den Elektrodenanlageflächen 15b der Mutter 15 vier Kehlen 15e ausgebildet, die rechtwinklig zu den Seitenflächen der Anschweißmutter 15 verlaufen und die gleiche Tiefe wie der vertiefte Sitz 15d haben. Das Abdichtelement 16a, das aus einem flexiblen Material, wie einem Papierstreifen 16 gebildet ist, wird aufeinanderfolgend auf die Elektrodenanlagefläche 15b der Mutter 15 gefördert. Die beiden Längskanten des Streifens 16 wurden im voraus in Übereinstimmung mit der

Gestalt des vertieften Sitzes 15d ausgebildet, so daß das Abdichtelement 16a in den vertieften Sitz 15d in genauer Lagebeziehung zur Mutter 15 eingepaßt werden kann. Eine oberhalb der Anschweißmutter 15 angeordnete, mit der einen Kante 15f der Mutter 15 zusammenarbeitende Schneidklinge 18 dient dem Abtrennen eines eigenen Abdichtelements 16a vom Streifen 16, wobei das Abdichtelement im Sitz 15d verbleibt und an der Anschweißmutter mit Hilfe eines Paares von oberhalb der Kehle 15e nahe der Kante 15f ausgebildeten, einander gegenüberliegenden Lappen, die gegen das Abdichtelement 16a verstemmt werden, befestigt wird. Die Anschweißmuttern werden aufeinanderfolgend in der Richtung des Pfeils B, die rechtwinklig zur Zufuhrrichtung des Streifens 16 (Pfeil A) verläuft, zugeführt. Nach dem Einbringen des Abdichtelements 16a in die Mutter 15 wird diese in der Richtung des Pfeils C, die der Zufuhrrichtung des Streifens 16 entspricht, weggeführt.

Bei dieser Ausführungsform werden die Abdichtelemente 16a in Form eines durchlaufenden Streifens 16 ununterbrochen auf die aufeinanderfolgenden Anschweißmuttern, die ohne Unterbrechung zu dem Ort, an dem das jeweilige Abdichtelement in diese eingesetzt wird, zugeführt. Das Abscheren des Abdichtelements 16a wird in Zusammenarbeit der Schneidklinge 18 und der zugeordneten Kante 15f der Mutter 15 bewerkstelligt, so daß es nicht notwendig ist, einen eigenen Arbeitsschritt besonders zum Durchtrennen des Streifens vorzusehen, wie auch eine Vorrichtung zur automatischen Zufuhr des Streifens nicht notwendig ist.

Bei der Umsetzung dieser Ausführungsform in die Praxis ist es von Vorteil, wenn die durchlaufenden Streifen 16 aus einem Rohlingflachmaterial in einer in Fig. 17 gezeigten versetzten Anordnung herausgeschnitten werden, so daß das gesamte Rohlingflachmaterial ohne Abfall ausgenutzt werden kann.

Die Fig. 18 zeigt eine andere Ausführungsform, wobei der vertiefte Sitz 15d in der Elektrodenanlagefläche 15d der Anschweißmutter 15 eine achteckige Gestalt hat und das Abdichtelement 16 durch einen Teil einer Seite des Achtecks, welcher auf das Abdichtelement 16a des Streifens 16 gedrückt oder verstemmt wird, befestigt wird.

Die Arbeitsweise und die Wirkungen sind somit dieselben wie sie zu den vorherigen Ausführungsformen erläutert wurden.

Die Fig. 19 und 20 zeigen eine weitere Ausführungsform, wobei das Abdichtelement 16a aus einem elastischen Material gefertigt ist und an seinen Kanten, wie die Fig. 20 zeigt, elastisch gebogen wird, so daß der abgebogene Teil gegen die angrenzende Fläche der einander gegenüberliegenden Flächen der Kehle 15e zurückfedert, womit das Abdichtelement 16a auf dem vertieften Sitz der Anschweißmutter fest gehalten wird.

Bei der in den Fig. 21 und 22 gezeigten Ausführungsform ist das Abdichtelement 16a im vertieften Sitz 15d der Mutter 15 durch einen Preßsitz gehalten, wobei die Ecken des Abdichtelements abgebogen sind, so daß sie sich federnd gegen die benachbarten Wandabschnitte des vertieften Sitzes 15d anlegen.

Bei den im Zusammenhang mit den Fig. 18—22 erläuterten Ausführungsformen schließt das Abdichtelement 16a wirksam die Gewindebohrung 15c in der Anschweißmutter 15 ab und kann, wenn eine in die Gewindebohrung 15c eingedrehte Schraube einen Druck ausübt, ohne Schwierigkeiten herausgedrückt werden.

FIG. 1 3722760

FIG. 2

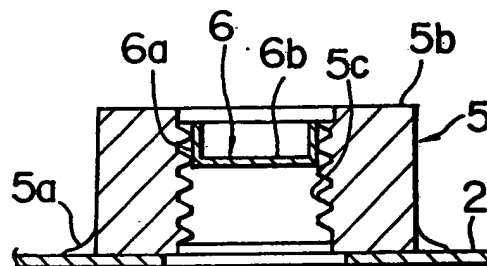
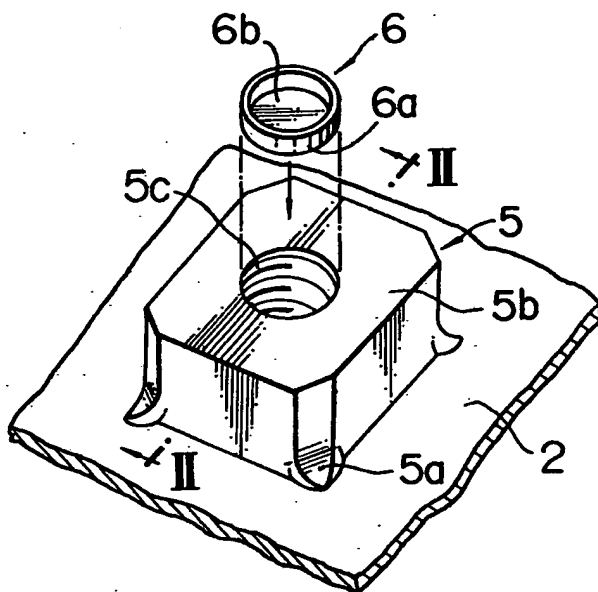


FIG. 3

FIG. 4

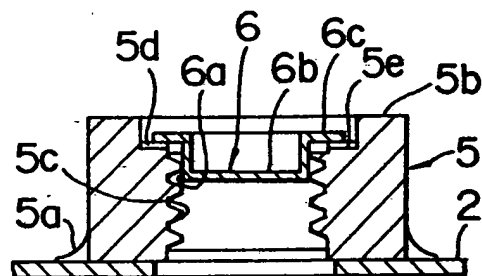
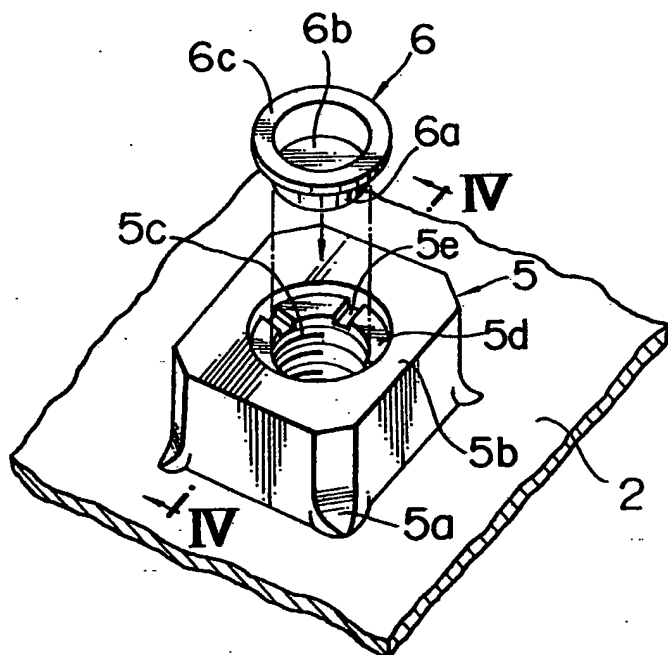


FIG. 5

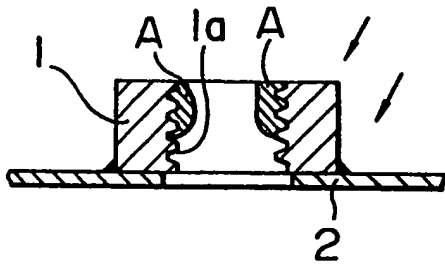


FIG. 6

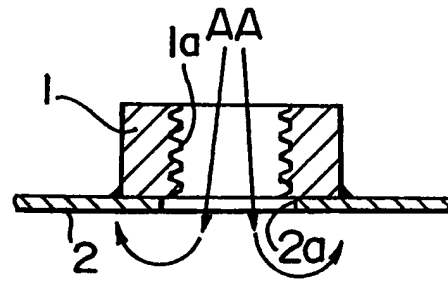


FIG. 7A

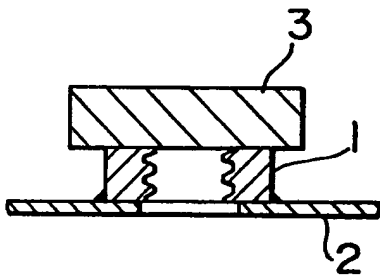


FIG. 7B

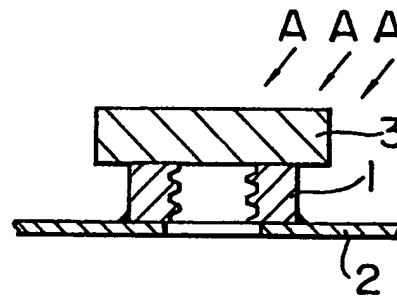


FIG. 7C

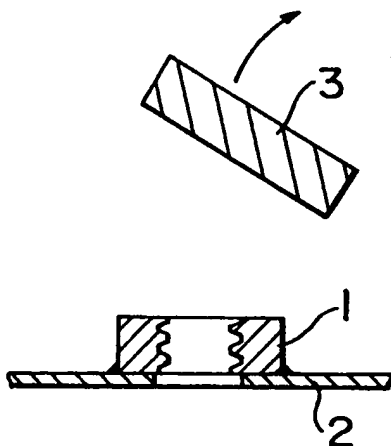
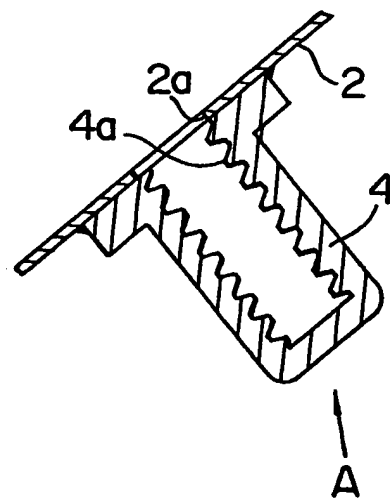


FIG. 8



09-07-87

3722760

FIG. 9

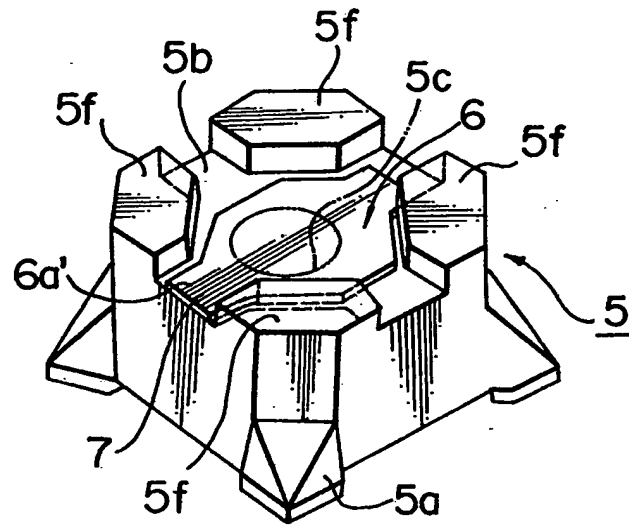


FIG. 10

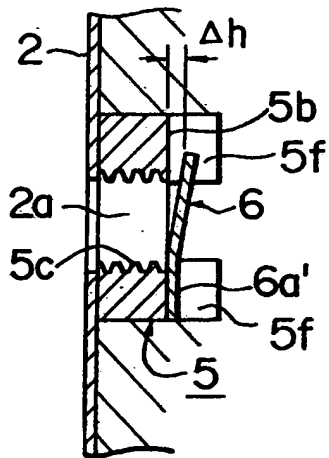
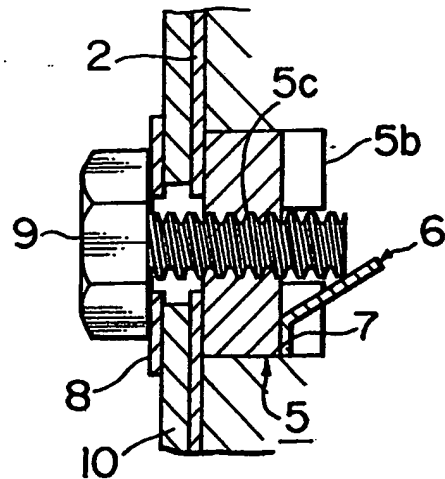


FIG. 11



09-07-87

FIG. 12A

3722760

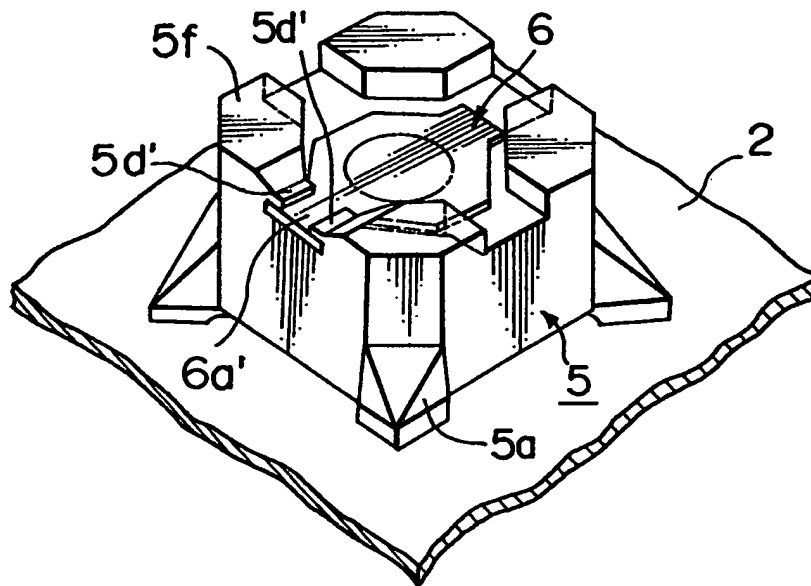
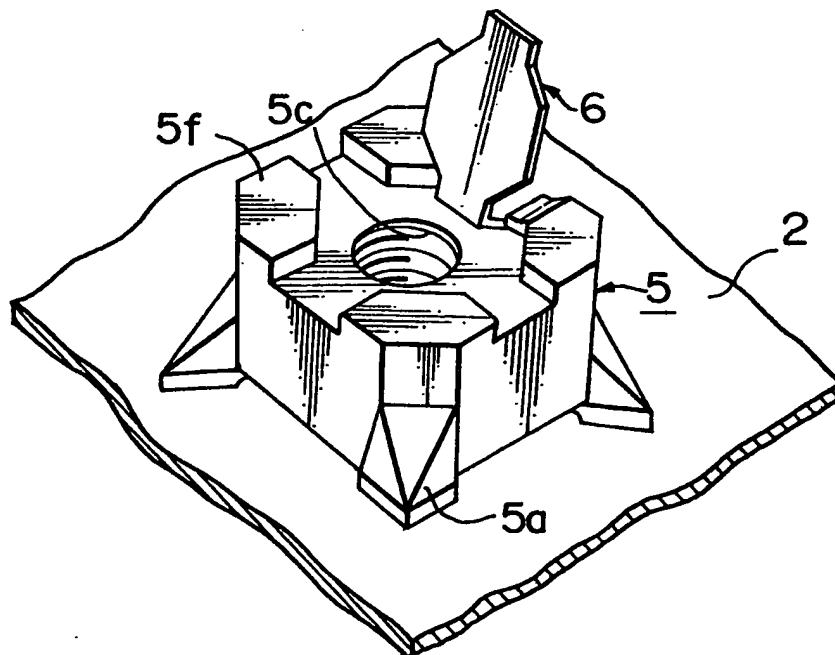


FIG. 12B



09-07-87

3722760

FIG. 13

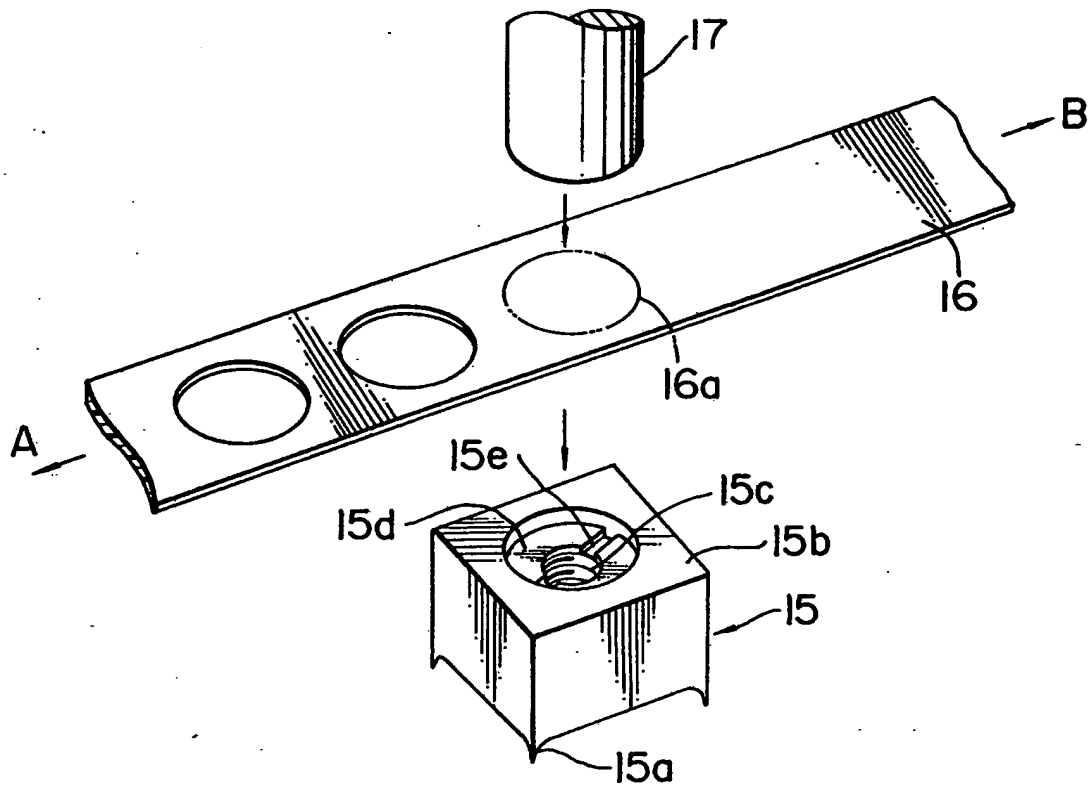
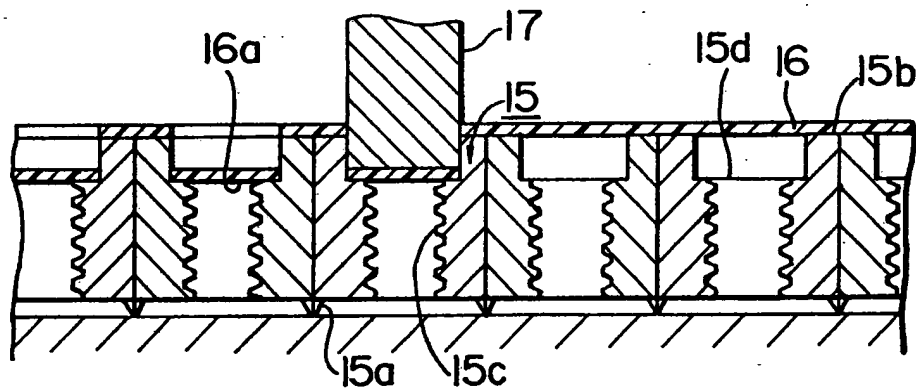


FIG. 14



3722760

FIG. 15

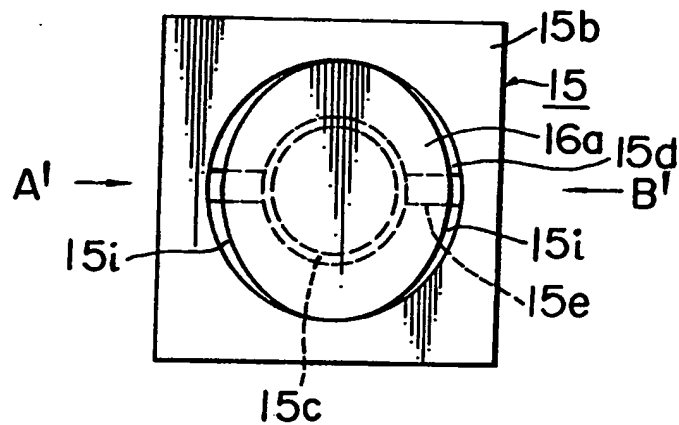
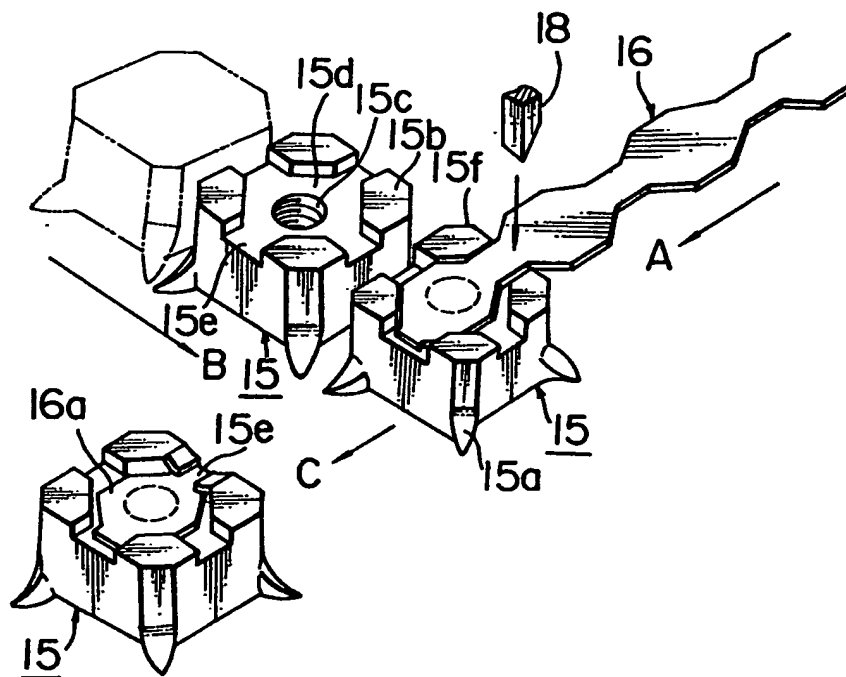


FIG. 16



3722760

FIG. 17

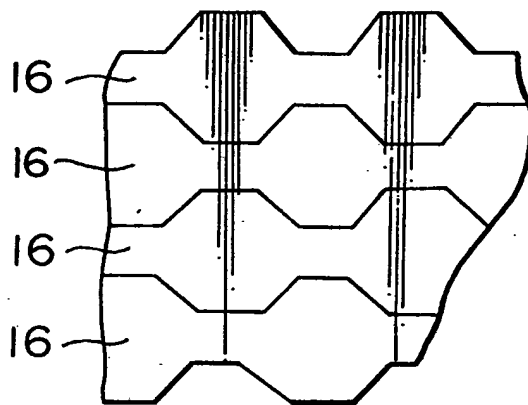
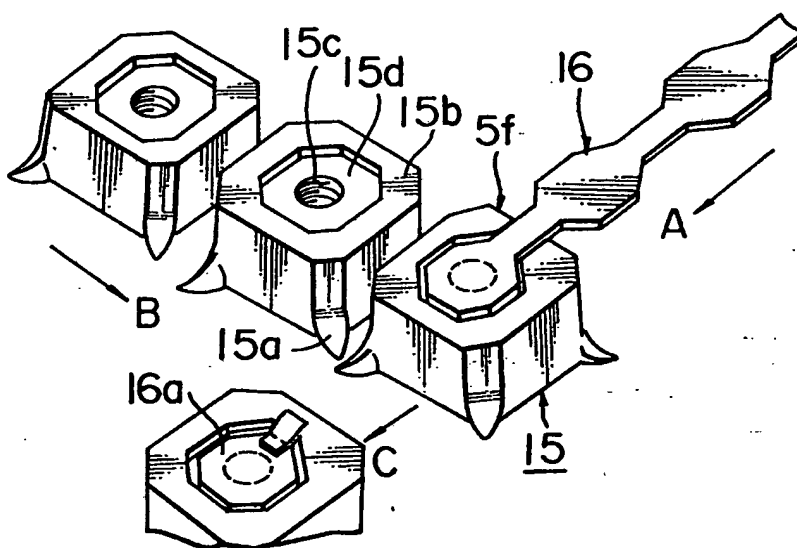


FIG. 18



3722760

FIG. 19

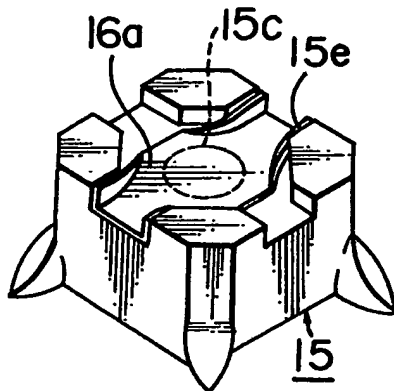


FIG. 20

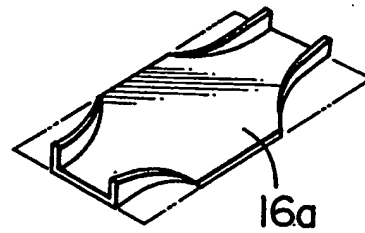


FIG. 21

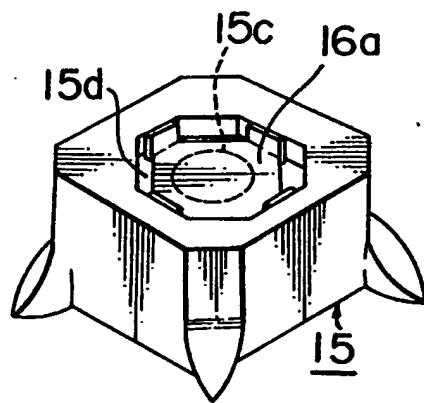
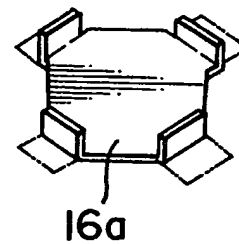


FIG. 22



DERWENT-ACC-NO: 1988-029996

DERWENT-WEEK: 198805

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

**TITLE: Captive nut fitting onto metal plate - has bore of nut
protected by dust cap insert**

INVENTOR: OKAMOTO, Y; SUEZAKI, I ; SUZUMURA, H

PATENT-ASSIGNEE: TOYOTA JIDOSHA KK[TOYT]

**PRIORITY-DATA: 1986JP-0176097 (July 26, 1986) , 1986JP-0163047 (July
11, 1986)
, 1986JP-0165285 (July 14, 1986) , 1986JP-0165286 (July 14, 1986)**

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 3722760 A	January 28, 1988	N/A	014	N/A
DE 3722760 C	October 4, 1990	N/A	000	N/A
US 4875817 A	October 24, 1989	N/A	013	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 3722760A	N/A	1987DE-3722760	July 9, 1987
US 4875817A	N/A	1987US-0070822	July 7, 1987

INT-CL (IPC): B23K031/02, B23P013/00 , F16B037/14

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3722760A

BASIC-ABSTRACT:

**The nut is secured to the support plate by welding, brazing etc. and forms
a
seal with the plate. The open end of the nut is closed by the insert cap (6),**

which has a sprung location in the threaded bore.

The free end face of the nut can have ridges to locate a sealing plate. The plate can be hinged on the nut to be displaced when the threaded fastener is screwed into the nut, from the other side of the support plate.

ADVANTAGE - Protects nut thread from corrosion, no need to coat with corrosion inhibitor. /22

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3722760C

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

Weld nut has a main nut part (5) with a threaded bore along its central axis and with welding lugs (5a) formed on an end face. Projections (5f) are formed on the other end face round the central bore and a flat sealing element (6) fits between the projections, with a movable cover section, through which the central bore can be opened and closed, connected to the flexible fixed part between the projections. The nut is attached, e.g. to a car body, by spot welding and e.g. corrosion protection material does not enter the bore on application. ADVANTAGE - Can be produced automatically, threads being protected in use.

(13pp)

US 4875817A

The sealed weld nut comprises a nut body having an axial through-bore along a center axis, the nut body having two axial ends, the through-bore having an inner wall surface.

A threaded portion is provided on at least a part of the inner wall surface. Weld portions are provided at the first axial end of said nut body. Projections are provided at the second axial end of the nut body and spaced

around the through-bore. A separate plate-like sealing member is provided at the second axial end of the nut body for preventing foreign material from passing into the through-bore at the second axial end. The plate-like member has a movable portion capable of covering and uncovering the through-bore to close and open the through-bore. A flexible portion connects the movable and stationary portions, the stationary portion being fixed between projections at the second axial end. USE - Sealed weld nut for use on a stationary part e.g. a vehicle body.

(13pp)

TITLE-TERMS: CAPTIVE NUT FIT METAL PLATE BORE NUT PROTECT DUST CAP INSERT

DERWENT-CLASS: P55 P56 Q61

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1988-022451